

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

No. 1

(11)Publication number : 63-166965

(43)Date of publication of application : 11.07.1988

(51)Int.Cl.

C23C 14/34

(21)Application number : 61-309195

(71)Applicant : KOUJIYUNDO KAGAKU KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 27.12.1986

(72)Inventor : KOJIMA MINORU

(54) TARGET FOR VAPOR DEPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To economically produce a target for vapor-depositing a thin SiO film by mixing SiO₂ with metallic Si in a specified ratio, further adding SiO to the mixture as required, preforming and sintering the mixture.

CONSTITUTION: In order to produce a target used to vapor-deposit an SiO film for electric insulation or mechanical protection, SiO₂ powder is mixed with metallic Si powder in (4:6)W(6:4) molar ratio and SiO powder is further added to the mixture and mixed as required so as to regulate the SiO content to \leq 50wt.%. The total amt. of the SiO₂ and metallic Si is \geq 50wt.%. In case where SiO is not added, the total amt. of the SiO₂ and metallic Si is \geq 98wt.%. The mixture is preformed as required, put in a sintering furnace and sintered at 1,000W1,300° C in an inert gaseous atmosphere. A high density large-sized target for forming a vapor-deposited SiO film can be economically produced.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-166965

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月11日

C 23 C 14/34

8520-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 蒸着用ターゲット

⑯ 特 願 昭61-309195

⑰ 出 願 昭61(1986)12月27日

⑱ 発 明 者 小 島 稜 埼玉県入間郡鶴ヶ島町富士見3-26-201

⑲ 出 願 人 株式会社 高純度化学 埼玉県坂戸市千代田5丁目1番28号
研究所

⑳ 代 理 人 弁理士 滝野 秀雄

明 細 書

1. 発明の名称

蒸着用ターゲット

2. 特許請求の範囲

- (1) 二酸化ケイ素と金属ケイ素とをモル比で4:6~6.:4の範囲内で含有し、かつこれらの合計量が50重量%以上であることを特徴とする蒸着用ターゲット。
- (2) 二酸化ケイ素と金属ケイ素との合計量が98重量%以上である、特許請求の範囲第1項記載の蒸着用ターゲット。
- (3) 50重量%以下の一酸化ケイ素を含有する、特許請求の範囲第1項記載の蒸着用ターゲット。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

産業上の利用分野

本発明は電子デバイスその他の表面に電気絶縁用や機械的保護用などとして利用される一酸化ケイ素薄膜を形成するための蒸着用ターゲットに関

する。

従来の技術

電気絶縁用や機械的な接触に対する保護用などのために、電子デバイスその他の物品の表面に酸化ケイ素の薄膜を形成することが行われている。そして、酸化ケイ素の薄膜として二酸化ケイ素を用いると基体との密着性が必ずしも良好でないところから、一酸化ケイ素の薄膜が好まれる。

このような一酸化ケイ素の薄膜を形成するには物体の表面にケイ素層を形成し、これを適当な酸素分圧下に適度な温度で焼成して一酸化ケイ素膜を得る方法があるが、操作条件を安定化させるのが難しいという問題がある。また、金属ケイ素で形成した蒸着用ターゲットを用い、物品等の表面に蒸着する際に雰囲気中に酸素を供給して蒸着と同時に一酸化ケイ素薄膜を形成する方法も考えられているが、これまた酸素の供給速度を蒸着速度に見合せて安定したものとするのが難しく、実用的でない。

そこで、一酸化ケイ素で形成した蒸着用ターゲ

ットが用いられているが、かかる蒸着用ターゲットは、二酸化ケイ素と金属ケイ素との混合物を真空中で1400～1500℃に加熱して昇華析出した一酸化ケイ素を採取し、粉碎した後に加圧焼結して得られた成形体から得るのが普通であった。このようにして得られた蒸着用ターゲットは、組成が一定した蒸着膜を容易に形成できるものの製造工程が複雑であり、しかも緻密な焼結体を得ようとする内部応力によって割れ易く大型のものを得にくいから、製造収率が低く高価となるといふ難点があった。

〔解決しようとする問題点〕

本発明は、均質な一酸化ケイ素薄膜を容易に形成することができる改良手段を提供しようとするものであり、さらには、かかる一酸化ケイ素の蒸着薄膜を形成するに好適な、新しい蒸着用ターゲットを提供することを目的としたものである。

〔発明の構成〕

問題点を解決するための手段

前述のような目的を達成することができる本発

明の蒸着用ターゲットは、二酸化ケイ素と金属ケイ素との混合焼結体であってこれらの間での反応は殆んど進んでいない。しかし、焼結条件によっては多少の一酸化ケイ素の生成が見られるが、これは本発明の蒸着用ターゲットの性能に関して何等影響を与えるものではなく、大きさや形状に拘わりなく高密度で強靱な蒸着用ターゲットが高収率で得られるものである。

作用

本発明の蒸着用ターゲットを用いてスパッタリング蒸着を行なうときは、従来の一酸化ケイ素ターゲットとは、同様の蒸着条件を適用することができる。そして、得られた蒸着膜は、ターゲットの組成と殆ど同じ原子組成を有しており、二酸化ケイ素と金属ケイ素とのモル比が1:1であるターゲットを用いて得られた蒸着膜は、無定形の一酸化ケイ素の特性を有している。

また、本発明の蒸着用ターゲットを用いて電子ビーム蒸着を行なうときも、従来の一酸化ケイ素ターゲットと殆ど同様の蒸着条件を適用するこ

明の蒸着用ターゲットは、二酸化ケイ素と金属ケイ素とをモル比で4:6～6:4の範囲内で含有し、かつこれらの合計量が50重量%以上としたものである。

本発明の蒸着用ターゲットは、本質的に二酸化ケイ素と金属ケイ素とからなるものであり、望ましくはこれらを等モル比で含有するのがよいが、4:6～6:4の範囲内で含有比がずれていてもよい。また更には、二酸化ケイ素と金属ケイ素との他に、50重量%以下の一酸化ケイ素が含有されていてもよい。

かかる蒸着用ターゲットを得るには、二酸化ケイ素の粉末と金属ケイ素の粉末とを上記のモル比の範囲内となるように配合し、さらに必要に応じて一酸化ケイ素の粉末を混合し、あらかじめ加圧して予備成形するかまたは成形せずに焼成炉中に装入し、反応温度以下で加圧焼結して焼結成型体とする。この場合、焼結温度は1000～1300℃の範囲内であるのがよく、また炉内雰囲気は不活性であるのが好ましい。

とができる。このときは、ターゲットの組成が等モル比からずれていても、得られた蒸着膜は組成が等モル比となって、均質で無定形の一酸化ケイ素からなるものとなる。

〔発明の効果〕

本発明の蒸着用ターゲットは、電気絶縁膜や保護膜としての一酸化ケイ素薄膜を形成するためのターゲットであって、大型で高密度のターゲットが経済的に得られる利点がある。

特許出願人 株式会社高純度化学研究所

代理人 瀧 野 秀 雄

